

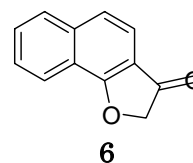
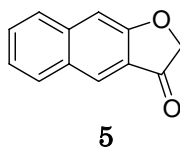
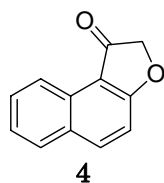
修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 電気通信学研究科	量子・物質工学専攻	博士前期課程
氏 名	皿田 修一	学籍番号	0733019
論 文 題 目	ナフトフラノン型新規化学発光物質の合成と発光活性		

要 旨

【序】

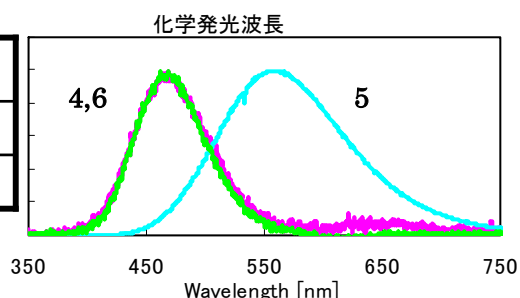
発光ゴカイ (*Odontosyllis phosphorea*) は、米国のサンディエゴ湾に生息している。夏の半月の頃、日没 4 5 分後から 3 0 分間位、海面に姿を現し、淡い緑色の発光液($\lambda_{\max} = 513 \text{ nm}$)を出しながら遊泳する。この発光系は、ルシフェリン／ルシフェラーゼ反応を示す。先行研究において、ルシフェリンが単離され、分子式と一部の部分構造が決められ、いくつかの推定構造が導出されたが完全な構造決定には至っていない。発光ゴカイルシフェリン推定構造から、発光に関与するのは naphthofuranone 骨格で有ると考えられるので、今回、可能な 3 種の naphthofuranone **4,5,6** を合成し、その化学発光能を検討した。



【実験・結果】

化合物 **4,6** はそれぞれ 1-naphthoxyacetic acid と 2-naphthoxyacetic acid を出発原料とし 2 段階で、化合物 **5** は methyl 3-hydroxy-2-naphthoate を出発原料とし 6 段階で合成した。化合物 **4,5,6** と代表的な化学発光を示す化合物である luminol との比較を行った。その結果、すべての化合物が発光能を有することが確認され、特に **5** は luminol と同程度の発光活性を示した。

	luminol	4	5	6
発光極大波長(nm)	460	470	555	460
発光量比(30秒積算)	1	1/200	0.5	1/500



発光反応機構を解明するため、発光機構を推定し、発光体の類似化合物を合成した。発光物から高速液体クロマトグラフィー(HPLC)を用いて分取した化合物と発光類似化合物とを蛍光測定、質量分析を用いて分析を進めている。